

**PCT**  
 WELTORGANISATION FÜR GEISTIGES EIGENTUM  
 Internationales Büro  
 INTERNATIONALE ANMELDUNG VERÖFFENTLICHT NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE  
 INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT)



<p>(51) Internationale Patentklassifikation <sup>7</sup> :  <b>H01Q 9/30, H01B 1/20, G07D 7/00, H01Q 1/22</b></p>	<b>A1</b>	<p>(11) Internationale Veröffentlichungsnummer: <b>WO 00/33418</b></p> <p>(43) Internationales Veröffentlichungsdatum: 8. Juni 2000 (08.06.00)</p>
<p>(21) Internationales Aktenzeichen: <b>PCT/DE99/03810</b></p> <p>(22) Internationales Anmeldedatum: 1. Dezember 1999 (01.12.99)</p> <p>(30) Prioritätsdaten:          198 55 450.8      1. Dezember 1998 (01.12.98)      DE</p> <p>(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten ausser US): INFINEON TECHNOLOGIES AG [DE/DE]; St.-Martin-Str. 53, D-81541 München (DE).</p> <p>(72) Erfinder; und          (75) Erfinder/Anmelder (nur für US): HOUDEAU, Detlef [DE/DE]; Blumenstr. 28, D-84085 Langquaid (DE).</p> <p>(74) Gemeinsamer Vertreter: INFINEON TECHNOLOGIES AG; Zedlitz, Peter, Postfach 22 13 17, D-80503 München (DE).</p>	<p>(81) Bestimmungsstaaten: BR, CN, IN, JP, KR, MX, RU, UA, US, europäisches Patent (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE).</p> <p>Veröffentlicht  <i>Mit internationalem Recherchenbericht.          Vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche zugelassenen Frist; Veröffentlichung wird wiederholt falls Änderungen eintreffen.</i></p>	
<p>(54) Title: BAR ANTENNA COMPRISED OF AN ELECTRICALLY CONDUCTIVE PLASTIC</p> <p>(54) Bezeichnung: STABANTENNE AUS ELEKTRISCH LEITFÄHIGEM KUNSTSTOFF</p> <div style="text-align: center; margin: 20px 0;"> </div> <p>(57) Abstract</p> <p>The invention relates to a bar antenna made of an electrically conductive plastic. Electrically conductive particles with a concentration greater than the percolation threshold are provided in an area which, in the form of a fiber or strip, extends through or on a plastic matrix. These particles are visible with the naked eye such that a transparent bar antenna can be obtained.</p> <p>(57) Zusammenfassung</p> <p>Die Erfindung betrifft eine Stabantenne auf der Basis eines elektrisch leitfähigen Kunststoffes. In einem sich faden- oder bandförmig durch eine oder auf einer Kunststoffmatrix erstreckenden Bereich sind elektrisch leitfähige Teilchen mit einer Konzentration oberhalb der Perkolationsschwelle vorhanden. Diese Teilchen sind mit bloßem Auge nicht erkennbar, so daß eine transparente Stabantenne erhalten wird.</p>		

# **LEDIGLICH ZUR INFORMATION**

Codes zur Identifizierung von PCT-Vertragsstaaten auf den Kopfbögen der Schriften, die internationale Anmeldungen gemäss dem PCT veröffentlichen.

AL	Albanien	ES	Spanien	LS	Lesotho	SI	Slowenien
AM	Armenien	FI	Finnland	LT	Litauen	SK	Slowakei
AT	Österreich	FR	Frankreich	LU	Luxemburg	SN	Senegal
AU	Australien	GA	Gabun	LV	Lettland	SZ	Swasiland
AZ	Aserbaidschan	GB	Vereinigtes Königreich	MC	Monaco	TD	Tschad
BA	Bosnien-Herzegowina	GE	Georgien	MD	Republik Moldau	TG	Togo
BB	Barbados	GH	Ghana	MG	Madagaskar	TJ	Tadschikistan
BE	Belgien	GN	Guinea	MK	Die ehemalige jugoslawische Republik Mazedonien	TM	Turkmenistan
BF	Burkina Faso	GR	Griechenland	ML	Mali	TR	Türkei
BG	Bulgarien	HU	Ungarn	MN	Mongolei	TT	Trinidad und Tobago
BJ	Benin	IE	Irland	MR	Mauretanien	UA	Ukraine
BR	Brasilien	IL	Israel	MW	Malawi	UG	Uganda
BY	Belarus	IS	Island	MX	Mexiko	US	Vereinigte Staaten von Amerika
CA	Kanada	IT	Italien	NE	Niger	UZ	Usbekistan
CF	Zentralafrikanische Republik	JP	Japan	NL	Niederlande	VN	Vietnam
CG	Kongo	KE	Kenia	NO	Norwegen	YU	Jugoslawien
CH	Schweiz	KG	Kirgisistan	NZ	Neuseeland	ZW	Zimbabwe
CI	Côte d'Ivoire	KP	Demokratische Volksrepublik Korea	PL	Polen		
CM	Kamerun	KR	Republik Korea	PT	Portugal		
CN	China	KZ	Kasachstan	RO	Rumänien		
CU	Kuba	LC	St. Lucia	RU	Russische Föderation		
CZ	Tschechische Republik	LI	Liechtenstein	SD	Sudan		
DE	Deutschland	LK	Sri Lanka	SE	Schweden		
DK	Dänemark	LR	Liberia	SG	Singapur		
EE	Estland						

## Beschreibung

## Stabantenne aus elektrisch leitfähigem Kunststoff

- 5 Die Erfindung betrifft eine Stabantenne auf der Basis eines elektrisch leitfähigen Kunststoffs. Insbesondere betrifft die Erfindung eine derartige Stabantenne, welche als solche nicht erkennbar ist und einen geringen elektrischen Widerstand aufweist.

10

- Aus dem Bereich von Flüssigkristallelementen (LCDs) ist es bekannt, elektrische Leiter mit einem Träger aus Kunststoff als Unterlage herzustellen. Üblicherweise umfassen derartige LCDs einen etwa 50 µm dicken Trägerfilm aus Polyester, dessen  
15 eine Oberfläche mit transparenten elektrisch leitfähigen Teilchen dotiert ist. Derartige LCDs sind Oberflächenleiter, die einen sehr hohen elektrischen Widerstand aufweisen. Wegen dieses elektrischen Widerstandes sind die elektrisch leitend dotierten Trägerfilme für die Verwendung als Stabantenne nur  
20 schlecht geeignet.

- A u f g a b e der Erfindung ist es, eine Stabantenne auf der Basis eines elektrisch leitfähigen Kunststoffs anzugeben. Diese Stabantenne sollte vorzugsweise als solche nicht er-  
25 kennbar sein und besonders bevorzugt einen möglichst geringen elektrischen Widerstand aufweisen.

- Die Lösung dieser Aufgabe gelingt mit der Stabantenne gemäß Anspruch 1. Weiterbildungen und bevorzugte Ausführungsformen  
30 ergeben sich aus den Unteransprüchen. Die Erfindung betrifft weiterhin die Verwendung der Stabantenne gemäß Anspruch 10.

- Erfindungsgemäß besteht die Stabantenne also aus einer Matrix aus Kunststoff, in welcher in einem sich faden- oder bandfö-  
35 mig durch die Matrix erstreckenden Bereich elektrisch leitfähige Teilchen mit einer Konzentration oberhalb der Perkolationsschwelle eingebettet sind. Alternativ können die elek-

trisch leitfähigen Teilchen auch auf einer Oberfläche der Kunststoffmatrix aufgebracht sein. Erstere Möglichkeit ist bevorzugt, da auf diese Weise ein Volumenleiter erhalten wird, dessen elektrischer Widerstand geringer ist als bei den  
5 oben beschriebenen Oberflächenleitern auf Kunststoffbasis.

Erfindungsgemäß werden in der Stabantenne solche elektrisch leitfähigen Teilchen verwendet, die mit bloßem Auge nicht erkennbar sind. Werden derartige nicht erkennbare elektrisch  
10 leitfähige Teilchen in Zusammenhang mit transparenten Kunststoffen verwendet, werden transparente Stabantennen erhalten. Für derartige Stabantennen gibt es eine Vielzahl von Verwendungsmöglichkeiten. Besonders geeignet sind solche transparenten Stabantennen beispielsweise, wenn bestimmte Gegen-  
15 stände auf nicht ohne weiteres erkennbare Weise gegen Verfälschung gesichert werden sollen. Derartige Gegenstände können beispielsweise Ausweispapiere wie Personalausweise, Reisepässe, Führerscheine u.s.w., Wertpapiere wie Aktien oder auch Geldscheine sein. Zum Schutz gegen Fälschung oder zum Nach-  
20 weis der Echtheit können diese Gegenstände mit einem kleinen Halbleiterchip bestückt werden, der produktrelevante Information gespeichert enthält. Diese produktrelevante Information kann dann über die erfindungsgemäße Stabantenne an ein geeignetes Lesegerät übertragen und dort ausgewertet werden. Bei  
25 Verwendung einer erfindungsgemäßen transparenten Stabantenne ist praktisch nicht erkennbar, daß ein gekennzeichneteter Gegenstand überhaupt eine Echtheitskennzeichnung aufweist. Dies erhöht den Schutz gegen Fälschung zusätzlich.

30 Ein weiter erhöhtes Maß an Fälschungssicherheit kann erreicht werden, wenn die erfindungsgemäße Stabantenne selbst mit einer fälschungssicheren Kennzeichnung versehen wird. Eine derartige Kennzeichnung kann beispielsweise darin bestehen, daß ein Bereich der Stabantenne mit Perforationen versehen wird.  
35 Die Perforationen können so ausgebildet sein, daß sie nur bei Bestrahlung mit Licht bestimmter Wellenlänge, bestimmten Einfallswinkels oder ähnlichem erkennbar sind. Beispielsweise

können die Perforationen so beschaffen sein, daß sich bei Bestrahlung mit Licht eine bestimmte Silhouette zeigt.

Zusätzlich zu den genannten Vorteilen bietet die erfindungsgemäße Stabantenne den weiteren Vorteil, daß sie aus kostengünstigen Ausgangsmaterialien auf einfache Weise herstellbar ist. Außerdem können sehr kleine und dünne Stabantennen hergestellt werden.

- 10 Der Kunststoff, welcher als Basis für die erfindungsgemäße Stabantenne dienen kann, kann aus einem breiten Bereich ausgewählt werden. Geeignet sind beispielsweise alle Kunststoffe, die bisher im Zusammenhang mit LCDs verwendet wurden. Zweckmäßig sind die Kunststoffe transparent. Bevorzugte  
15 Kunststoffe sind Thermoplasten wie Polyolefine oder Polyester.

- Vom Gesichtspunkt der Herstellung aus wird als Matrix der erfindungsgemäßen Stabantenne vorzugsweise eine gegossene  
20 Kunststoffolie verwendet. Die elektrisch leitfähigen Teilchen können dann beim Gießen der Folie in die Kunststoffmatrix eingebettet werden.

- Auch die elektrisch leitfähigen Teilchen können aus einer  
25 Vielzahl von Materialien ausgewählt werden. Besonders geeignet sind Metallverbindungen wie Metalloxide oder Metallnitride, die auch in Kombinationen miteinander verwendet werden können. Geeignete Metallverbindungen sind beispielsweise Nitride oder Oxide des Indiums, Zinns, Bariums, Strontiums oder  
30 Yttriums. Derartige Metallverbindungen sind z.B. aus dem Bereich der Supraleiter bekannt. Ein besonders bevorzugtes Material ist Indium-Zinn-Oxid.

- Die in Zusammenhang mit der erfindungsgemäßen Stabantenne  
35 eingesetzten elektrisch leitfähigen Teilchen können vollständig aus einem oder mehreren der oben genannten Materialien bestehen, oder sie sind mit einer oder mehrerer der genannten

Metallverbindungen beschichtet. Als Füllkörper, auf welche die Beschichtung aufgebracht wird, eignen sich beispielsweise Titandioxid-Teilchen.

- 5 Die elektrisch leitfähigen Teilchen werden erfindungsgemäß so verwendet, daß sie in der Stabantenne mit bloßem Auge nicht erkennbar sind, andererseits aber ein ausreichender Stromfluß durch die Stabantenne sichergestellt ist. Diese Forderungen können einerseits dadurch erreicht werden, daß sehr kleine  
10 elektrisch leitfähige Teilchen verwendet werden, welche ohne optische Hilfsmittel nicht sichtbar sind, oder aber die Teilchen selbst sind transparent.

- Um eine ausreichende Leitfähigkeit der Stabantenne sicherzustellen, werden die elektrisch leitfähigen Teilchen mit einer  
15 Konzentration oberhalb der Perkolationsschwelle verwendet. In der Regel wird ein Anteil von 15 Gew.-% oder mehr der elektrisch leitfähigen Teilchen, bezogen auf den faden- oder bandförmigen Bereich der Kunststoffmatrix, in welchem die  
20 Teilchen eingebettet oder auf welchen sie aufgetragen sind, ausreichen.

- Die jeweilige Konzentration der elektrisch leitfähigen Teilchen in der Matrix richtet sich zweckmäßig nach dem erforderlichen Stromfluß bzw. dem gewünschten elektrischen Widerstand.  
25

- Die Erfindung soll nachfolgend am Beispiel einer Zeichnung näher erläutert werden. Darin zeigen schematisch  
30

Fig. 1 und 2 Teilquerschnitte durch erfindungsgemäße Stabantennen entlang ihrer Längsachse

- In Fig. 1 ist eine erfindungsgemäße Stabantenne 1 gezeigt, welche eine Matrix aus Kunststoff 2 sowie auf dieser aufgetragene elektrisch leitfähige Teilchen 3 aufweist. Die elektrisch leitfähigen Teilchen 3 bestehen aus Indium-Zinn-Oxid  
35

(Indium tin oxide, ITO), welche auf die Kunststoffmatrix 2 aus Polyolefin aufgedampft oder aufgesputtert wurden.

Fig. 2 zeigt eine weitere erfindungsgemäße Stabantenne 1. Im  
5 Unterschied zu der in Fig. 1 dargestellten Stabantenne sind die elektrisch leitfähigen Teilchen 3 in die Matrix aus Kunststoff eingebettet.

Die erfindungsgemäße Stabantenne 1 weist eine bandförmige Ma-  
10 trix aus Kunststoff 2 auf. Die elektrisch leitfähigen Teilchen 3 sind in etwa fadenförmig angeordnet und in einer Menge vorhanden, daß die Perkolationschwelle überschritten und ein elektrischer Strom fließen kann.

15 Die Kunststoffmatrix 2 ist eine Gießfolie aus Polyester, die elektrisch leitfähigen Teilchen 3, bestehen aus ITO-beschichtetem Titandioxid.

## Patentansprüche

1. Stabantenne (1) auf der Basis eines elektrisch leitfähigen Kunststoffes,  
5     d a d u r c h     g e k e n n z e i c h n e t ,  
daß in einem sich faden- oder bandförmig erstreckenden Bereich elektrisch leitfähige Teilchen (3) mit einer Konzentration oberhalb der Perkolationsschwelle in eine Matrix aus Kunststoff (2) eingebettet oder auf einer Matrix aus Kunststoff (2) aufgebracht sind.  
10
2. Stabantenne gemäß Anspruch 1,  
d a d u r c h     g e k e n n z e i c h n e t ,  
daß die Kunststoffmatrix eine gegossene Kunststoffolie ist.  
15
3. Stabantenne gemäß Anspruch 1 oder 2,  
d a d u r c h     g e k e n n z e i c h n e t ,  
daß die Kunststoffmatrix aus einem thermoplastischen Kunststoff und insbesondere aus Polyolefin oder Polyester besteht.  
20
4. Stabantenne gemäß einem der Ansprüche 1 bis 3,  
d a d u r c h     g e k e n n z e i c h n e t ,  
daß der Kunststoff (2) transparent ist.
- 25     5. Stabantenne gemäß einem der Ansprüche 1 bis 4,  
d a d u r c h     g e k e n n z e i c h n e t ,  
daß die elektrisch leitfähigen Teilchen (3) aus einer oder mehreren Metallverbindungen und insbesondere aus einem Metalloxid oder Metallnitrid bestehen.  
30
6. Stabantenne gemäß Anspruch 5,  
d a d u r c h     g e k e n n z e i c h n e t ,  
daß die Metallverbindung ausgewählt ist aus einem Nitrid oder Oxid des Indiums, Zinns, Bariums, Strontiums oder Yttriums  
35     und insbesondere aus Indium-Zinn-Oxid besteht.



7. Stabantenne gemäß einem der Ansprüche 1 bis 4,  
dadurch gekennzeichnet,  
daß die elektrisch leitfähigen Teilchen (3) aus beschichteten  
Füllkörpern und insbesondere aus beschichteten Titandioxid-  
5 Teilchen bestehen und die Beschichtung ausgewählt ist aus ei-  
ner der in den Ansprüchen 5 und 6 genannten Metallverbindun-  
gen.
8. Stabantenne gemäß einem der Ansprüche 1 bis 7,  
10 dadurch gekennzeichnet,  
daß die elektrisch leitfähigen Teilchen (3) im faden- oder  
bandförmigen Bereich der Kunststoffmatrix mit einem Anteil  
von mindestens 15 Gew.-% eingebettet sind.
- 15 9. Stabantenne gemäß einem der Ansprüche 1 bis 8,  
dadurch gekennzeichnet,  
daß sie einen perforierten Bereich aufweist.
10. Verwendung der Stabantenne gemäß einem der Ansprüche 1  
20 bis 9 zur Kennzeichnung von Ausweispapieren, Wertpapieren  
oder Geldscheinen.

FIG. 1

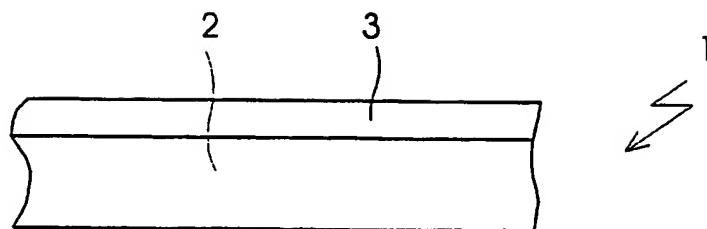
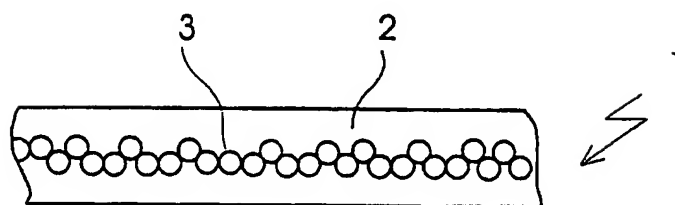


FIG. 2



# -INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No  
PCT/DE 99/03810

**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**  
IPC 7 H01Q9/30 H01B1/20 G07D7/00 H01Q1/22

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

**B. FIELDS SEARCHED**

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 H01Q H01B G07D

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

**C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	DE 296 04 504 U (LFP ELEKTRONISCHE SPEZIALSICHE) 13 June 1996 (1996-06-13) page 1, line 1-10 page 2, line 6-11; figure 1	1-6,8,10
Y	WO 97 15935 A (MITSUBISHI MATERIALS CORP ;SHIBUTA DAISUKE (JP); HYPERION CATALYSI) 1 May 1997 (1997-05-01) page 6, line 31 -page 9, line 5 page 11, line 5-24 page 12, line 8,9	1-6,8,10
A	—	9
A	US 4 624 865 A (GINDRUP WAYNE L ET AL) 25 November 1986 (1986-11-25) column 1, line 7 -column 2, line 10 column 7, line 22-30 — -/-	7

☒ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

\* Special categories of cited documents :

- "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- "E" earlier document but published on or after the international filing date
- "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- "&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

14 April 2000

Date of mailing of the international search report

27/04/2000

Name and mailing address of the ISA  
European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3018

Authorized officer

Ribbe, J

# -INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No  
PCT/DE 99/03810

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 5 612 087 A (HAYASHI TAKAO ET AL) 18 March 1997 (1997-03-18) column 4, line 11-34 column 5, line 60 -column 6, line 40 -----	7
A	EP 0 698 866 A (AEG EWS STROMVERSORGUNGEN SOER ;WHD WARENHANDELS UND DIENSTLEI (DE) 28 February 1996 (1996-02-28) column 2, line 35-45 column 4, line 5 -column 5, line 13; figure 1 -----	10
P,A	EP 0 905 657 A (ST MICROELECTRONICS SRL) 31 March 1999 (1999-03-31) column 1, line 3-7 column 2, line 52 -column 5, line 47; figures 1-3 -----	10

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

information on patent family members

Int. onal Application No

PCT/DE 99/03810

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE 29604504 U	13-06-1996	NONE	
WO 9715935 A	01-05-1997	JP 9115334 A AU 7334796 A EP 0857350 A US 5908585 A	02-05-1997 15-05-1997 12-08-1998 01-06-1999
US 4624865 A	25-11-1986	AT 41260 T CA 1256628 A EP 0162979 A JP 1713879 C JP 3081241 B JP 60254514 A US 5892476 A US 4624798 A US 5786785 A	15-03-1989 27-06-1989 04-12-1985 27-11-1992 27-12-1991 16-12-1985 06-04-1999 25-11-1986 28-07-1998
US 5612087 A	18-03-1997	JP 6107849 A US 5501907 A	19-04-1994 26-03-1996
EP 0698866 A	28-02-1996	DE 4429689 A DE 59507081 D	29-02-1996 25-11-1999
EP 0905657 A	31-03-1999	NONE	

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Inter. Anmeldezeichen

PCT/DE 99/03810

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES  
IPK 7 H01Q9/30 H01B1/20 G07D7/00 H01Q1/22

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

## B. RESEARCHIERTE GEBIETE

Recherchierte Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

IPK 7 H01Q H01B G07D

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der Internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

## C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
Y	DE 296 04 504 U (LFP ELEKTRONISCHE SPEZIALSICHE) 13. Juni 1996 (1996-06-13) Seite 1, Zeile 1-10 Seite 2, Zeile 6-11; Abbildung 1	1-6,8,10
Y	WO 97 15935 A (MITSUBISHI MATERIALS CORP ;SHIBUTA DAISUKE (JP); HYPERION CATALYSI) 1. Mai 1997 (1997-05-01) Seite 6, Zeile 31 -Seite 9, Zeile 5 Seite 11, Zeile 5-24 Seite 12, Zeile 8,9	1-6,8,10
A		9
A	US 4 624 865 A (GINDRUP WAYNE L ET AL) 25. November 1986 (1986-11-25) Spalte 1, Zeile 7 -Spalte 2, Zeile 10 Spalte 7, Zeile 22-30	7
	-/-	

☒ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

☒ Siehe Anhang Patentfamilie

\* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

"E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem Internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

"P" Veröffentlichung, die vor dem Internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem Internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

"Z" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der Internationalen Recherche

14. April 2000

Absendedatum des Internationalen Recherchenberichts

27/04/2000

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde  
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3015

Bevollmächtigter Bediensteter

Ribbe, J

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Inte. orales Aktenzeichen

PCT/DE 99/03810

## C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	US 5 612 087 A (HAYASHI TAKAO ET AL) 18. März 1997 (1997-03-18) Spalte 4, Zeile 11-34 Spalte 5, Zeile 60 -Spalte 6, Zeile 40 —	7
A	EP 0 698 866 A (AEG EWS STROMVERSORGUNGEN SOER ;WHD WARENHANDELS UND DIENSTLEI (DE) 28. Februar 1996 (1996-02-28) Spalte 2, Zeile 35-45 Spalte 4, Zeile 5 -Spalte 5, Zeile 13; Abbildung 1 —	10
P,A	EP 0 905 657 A (ST MICROELECTRONICS SRL) 31. März 1999 (1999-03-31) Spalte 1, Zeile 3-7 Spalte 2, Zeile 52 -Spalte 5, Zeile 47; Abbildungen 1-3 —	10

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE 99/03810

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 29604504 U	13-06-1996	KEINE	
WO 9715935 A	01-05-1997	JP 9115334 A AU 7334796 A EP 0857350 A US 5908585 A	02-05-1997 15-05-1997 12-08-1998 01-06-1999
US 4624865 A	25-11-1986	AT 41260 T CA 1256628 A EP 0162979 A JP 1713879 C JP 3081241 B JP 60254514 A US 5892476 A US 4624798 A US 5786785 A	15-03-1989 27-06-1989 04-12-1985 27-11-1992 27-12-1991 16-12-1985 06-04-1999 25-11-1986 28-07-1998
US 5612087 A	18-03-1997	JP 6107849 A US 5501907 A	19-04-1994 26-03-1996
EP 0698866 A	28-02-1996	DE 4429689 A DE 59507081 D	29-02-1996 25-11-1999
EP 0905657 A	31-03-1999	KEINE	